

公開実用平成 3-81922

印

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

平3-81922

⑬ Int. Cl. 5

G 02 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

9018-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)8月21日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液晶パネル用FPCの接続構造

⑯ 実 願 平1-143665

⑰ 出 願 平1(1989)12月12日

⑮ 考案者 神 谷 澄 埼玉県所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社
技術研究所内

⑯ 出願人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明細書

1. 考案の名称

液晶パネル用FPCの接続構造

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 液晶パネルと回路基板をFPCにより接続する構造において、FPCの端部近傍に複数箇所の折り曲げ部を設け、端部を液晶パネルのガラス板上の電極に接続するとともに、端部から前記折り曲げ部で隔てられた箇所で該FPCを固定部に固定したことを特徴とする液晶パネル用FPCの接続構造。
- (2) 請求項1に記載の液晶パネル用FPCの接続構造において、固定部は液晶パネルのガラス板の電極面の裏面であることを特徴とする液晶パネル用FPCの接続構造。
- (3) 請求項1に記載の液晶パネル用FPCの接続構造において、固定部は液晶パネルにCOG実装されたICの背面であることを特徴とする液晶パネル用FPCの接続構造。
- (4) 請求項1に記載の液晶パネル用FPCの接続

(1)

247

構造において、固定部は回路基板上にあることを特徴とする液晶パネル用FPCの接続構造。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は液晶パネルと回路基板とを接続するFPCの接続構造に関する。

〔従来の技術〕

液晶パネルと回路基板を接続する手段の一つにFPC(フレキシブル・プリント板)がある。この従来例を第5図に示す。第5図において(a)は液晶パネルとFPCの接続関係を示す斜視図、(b)は(a)の要部断面図、(c)は(a)の上面図である。第5図において501は液晶パネルの上ガラス、502は液晶パネルの下ガラス、503はCOG(チップ・オン・グラス)実装されたICで、下ガラス502とIC503の接する面内に電気的な接続があり、504は下ガラス上に形成された透明配線、505はFPC、506はFPC505上の配線で端部から数箇所が透明配線504と重なり電気的な接続を取っており、507と508はモー

ルド剤で、それぞれFPC505の端部と下ガラス502の接続部、FPC505の下面と下ガラス502の端面の部分で盛られ、機械的な接続力の強化や腐食の防止を行い、509はFPC505の下面の配線506と透明配線504との電気的な接続をとるための導電接着剤であり、熱で圧着する。

FPCのこのような接続構造では、FPCの接続部近傍が平面的になっているため、FPCに外部から加わる機械的な力が直接接続部に伝達される。そこで接続の強度を確保するために、接続部の長さが数mm程度必要であった。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら上記のような接続構造は、液晶ビューファインダー等に用いられる超小型液晶パネルにおいて、微細な加工やCOGの技術進歩によりICや表示部が小形化するにもかかわらず、ガラス外形の小形化を制限してしまうという欠点があった。

本考案の目的は上記の欠点を改良するために、

安定な機械的接続を保持しながら、ガラス外形を小形化できるFPCの接続構造を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

FPCの端部と平行に複数本の曲げ加工部を持ち、この曲げ加工部を挟んで端部側に電気的な接続部を持ち、液晶パネルの透明配線と接続し、端部と反対側に機械的な固定部を有し、接続部に加わる機械的ショックを低減する。

〔実施例〕

以下、本考案の実施例を図面を用いて説明する。

第1図は第1の実施例を示し、第1図の(a)は斜視図、(b)は要部断面図で、第5図と同じ番号は同等の構成要素に対応し、101は曲げ加工を加えたFPC、102と103はFPC101を端部と平行に折り曲げた曲げ加工部、104は下ガラス502の背面にFPC101をモールド剤を盛って固定した機械的な固定部である。

第1図において、外部から液晶パネルとFPC101に加わる機械的な力は主に固定部104に

集中するが、曲げ加工部 102 と 103 がバネのように働くために接続部には伝りにくい。そこで接続部は安定的な電気接続のみ取れば良いので長さ (FPC の端部と曲げ加工部 102 の距離) を 1mm 以下にすることが可能となる。

第 2 図は第 1 の実施例の接続部を熱圧着する加工法を示した要部断面図である。第 2 図において第 1 図と同じ番号は同等の構成要素を示し、201 は高温で FPC 101 を上から下ガラス 502 に押しつける加圧装置、202 は均一に加圧するために FPC 101 の 2 枚分と下ガラス 502 を合算した程度の厚みを持つスペーサ、203 は下ガラス 502 とスペーサ 202 の台、204 は加圧後に FPC 101 の取り扱いを容易にするための接着剤である。

第 3 図は第 2 の実施例で、機械的な固定部を、COG 実装した IC の背面に配置したものと示す。第 3 図において (a) は斜視図、(b) は要部断面図、第 1 図と同じ番号は同等の構成要素を示し、301 は曲げ加工をした FPC、302 と 303 は端部

と平行に曲げ加工をした曲げ加工部、304はIC503の背面でモールド剤を盛って固定した機械的な固定部である。

第4図は第3の実施例で、機械的な固定部を回路基板上に配置したものを示す。第4図において、(a)は斜視図、(b)は要部断面図、第1図と同じ番号は同等の構成要素を示し、401は曲げ加工をしたFPC、402と403は端部と平行に曲げた曲げ加工部、404は回路基板上でFPC401の端部をモールド剤を盛って固定した機械的な固定部であり、405は回路基板で下ガラス502は回路基板405に固定されている。

〔考案の効果〕

本考案によるFPCの接続構造によれば、電気的な接続を行う接続部と機械的な支持をする固定部とが曲げ加工部により分離されているので、外部からの機械的な力が接続部に伝達にくいため、接続部の長さを短くできることから液晶パネルのガラス外形を小さくでき、機器の小形化に役立つ。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案による第1の実施例を示す説明図で、(a)は斜視図、(b)は要部断面図、第2図は第1の実施例の加工法を示した要部断面図、第3図は第2の実施例を示す説明図で、(a)は斜視図、(b)は要部断面図、第4図は第3の実施例を示す説明図で(a)は斜視図、(b)は要部断面図、第5図は従来例の説明図で、(a)は斜視図、(b)は要部断面図、(c)は上面図である。

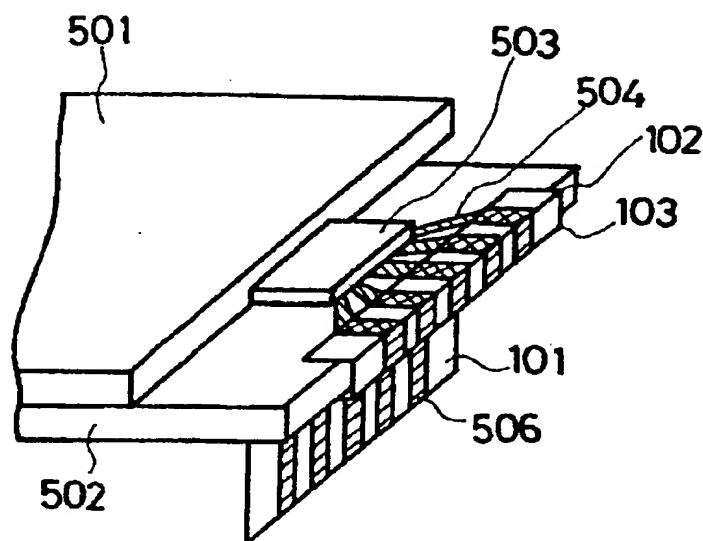
101、301、401、505……F P C、
102、103、302、303、402、
403……曲げ加工部、
104、304、404、508……機械的な
固定部、
502……下ガラス、
503……I C、
504……透明配線。

実用新案登録出願人 シチズン時計株式会社

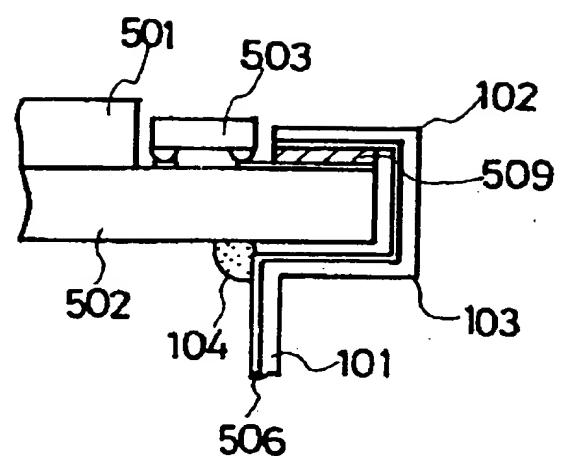


第1図

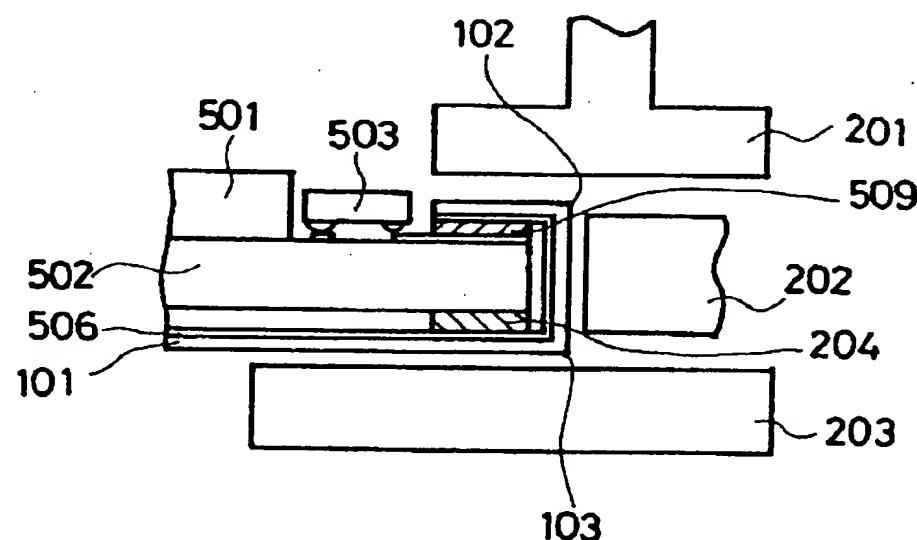
(a)



(b)



第2図

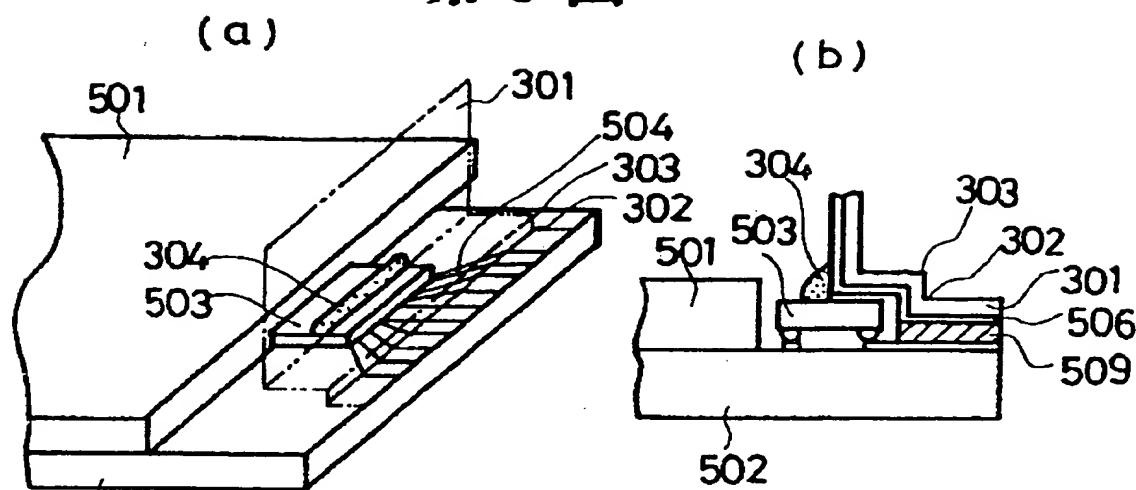


254

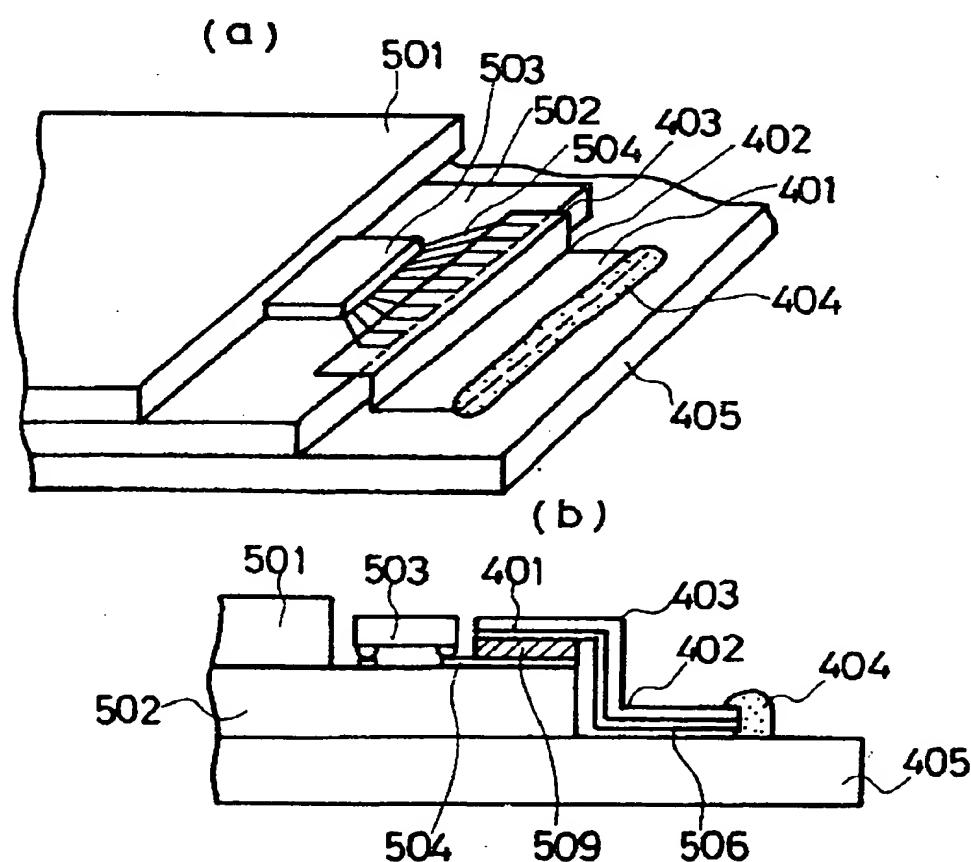
出願人 シチズン時計株式会社

実開3 81922

第3図



第4図



255

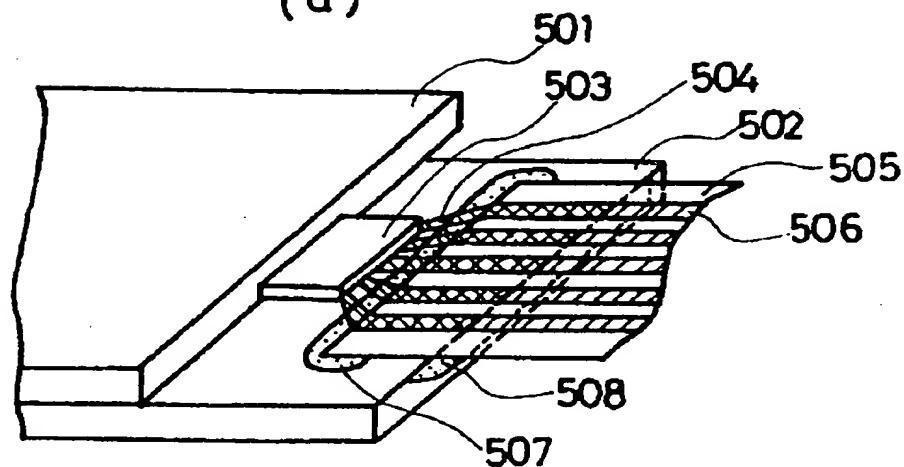
15月

出願人 シチズン時計株式会社

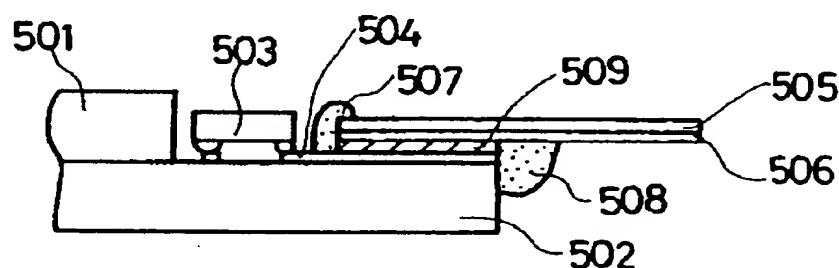
実用3- 81022

第5図

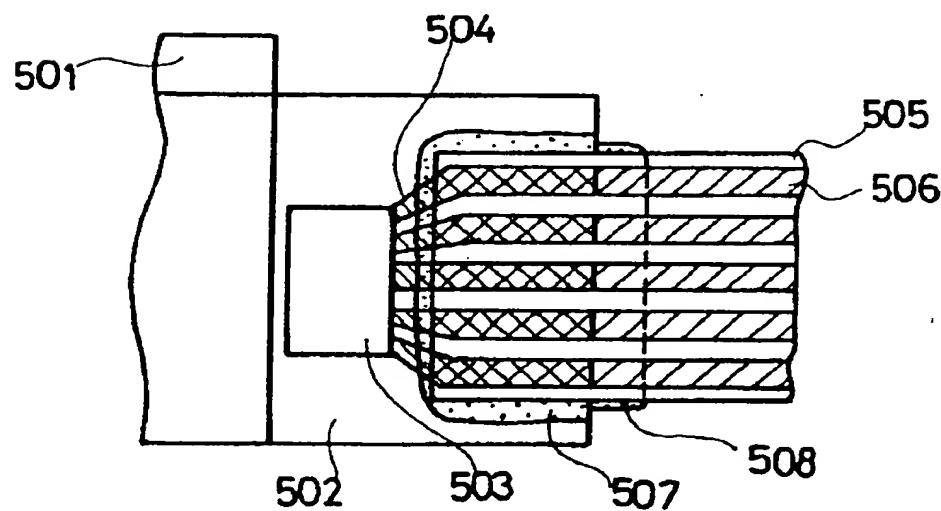
(a)



(b)



(c)



256

出願人 シチズン時計株式会社

平成3 81922